

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-099841

(43)Date of publication of application : 13.04.2001

(51)Int.Cl.

G01N 35/02

G01N 35/10

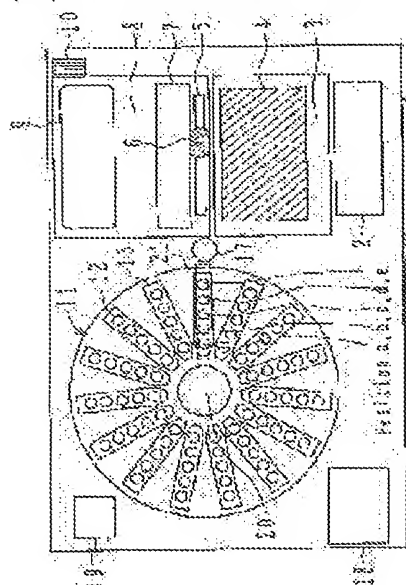
(21)Application number : 11-282557

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI SCI SYST LTD

(22)Date of filing : 04.10.1999

(72)Inventor : NISHIGORI TETSUO
ASADA KOICHI
IIDA KEIICHI
OWADA HAKUO

(54) AUTOANALYZER



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an autoanalyzer in which a disk of a type capable of arranging a plurality of racks, a disk of a type capable of arranging a plurality of test tubes and a disk of a type capable of arranging a plurality of urine cups can be interchanged with each other and by which a reinspection can be executed easily.

SOLUTION: By a parameter setting screen which is displayed on an input display 2, an operator selects a disk, to be used, from a rack disk, a disk for a test tube and a disk for a urine cup. A CPU 18 controls a dispensing nozzle 6 so as to be operated in agreement with the distance interval between sample containers decided according to the kind of a sample disk selected by the operator. In addition, this autoanalyzer is constituted in such a way that the arrangement position of a sample container such as a test tube or the like is not changed between the start and the finish of an analysis. Thereby, it is possible to realize the

autoanalyzer in which a disk of a type capable of arranging a plurality of racks, a disk of a type capable of arranging a plurality of test tubes and a disk of a type capable of arranging a plurality of urine cups can be interchanged with each other.

Detailed Descriptions of the Invention:

.....

[0040]

Figure 5 is an outline drawing of a device of the type that uses a rack storing disc 11 and dispenses samples by taking racks out of the disc 11. This device is characterized in that it can read a bar-code label 22 for identifying the rack number affixed on each rack 13 and a bar-code label 23 for sample liquid ID affixed on sample storing test-tubes 12.

[0041]

That is to say, by reading bar-code labels 22 and 23, it is possible to identify whether they are racks for general sample liquid, urgent sample liquid, calibration or control. And, if they are not identified for general sample liquid or for urgent sample liquid, it is also possible to measure according to their order by simply registering the rack number to be measured through an input/output display 2 or a superior computer, which is called a host, in advance.

[0042]

That is to say, the device is greatly characterized in that, if it is desired to measure racks with preference or to measure the measurement data of a sample liquid once again, it enables to measure rack 13 on which the sample liquid is loaded once again or the so-called re-measurement.

.....

[0048]

When the sending of sample liquid for 5 positions to a disc 11 is completed, the CPU 18 issues instructions to a disc control mechanism 19 and causes the disc 11 to rotate for 1 rack. Thus, when it rotates the disc 11, a bar-code reader 15 reads a bar-code label 22 for racks, and a rack taking-out mechanism 14 takes out a rack 13. And, when the rack 13 is sent to a dispensing position 16, the bar-code reader 15 reads a bar-code label 23 for sample liquid affixed on a test-tube 12 in the same manner as when it reads the bar-code label for racks, and the CPU 18 controls other mechanisms while judging whether or not it should be analyzed or not.

[0049]

Reference numeral 24 denotes an urgent sample liquid setting position, and the urgent sample liquid setting position 24 is set in the vicinity of a circumference part of the disc 11 between the racks 13. And, if the urgent sample liquid is measured, when the test-tube 12 containing sample liquid is set at a test-tube setting position on the disc 11 instructed by the urgent sample liquid setting position 24, the CPU 18 recognizes that the sample liquid is set. The CPU 18 recognizing that the urgent sample liquid is set displays an urgent sample liquid request screen on an input/output display 2 and encourages a user a registration for an urgent sample liquid request.

[0050]

Next, when the user conducts urgent sample liquid request from the input/output display 2, the CPU 18 judges that the urgent sample liquid is accepted and rotates the disc 11 to an urgent sample liquid measuring position 20. And, the CPU 18 moves a sample pipetting mechanism 7 to the urgent sample liquid measuring position 20 after it completes the measuring of general sample liquid it is currently measuring and causes a sample nozzle 6 to suction the urgent sample.

[0051]

When the sample pipetting mechanism 7 completes the suction of the urgent sample liquid and begins to move in the direction of a test paper 5 for dispensing in the test paper 5, the urgent sample liquid of which the measuring is completed is returned to its original urgent sample liquid setting position 24. In such a manner, the measuring of urgent sample liquid can be conducted easily.

.....

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-99841
(P2001-99841A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース (参考)
G 0 1 N 35/02		G 0 1 N 35/02	G 2 G 0 5 8
			C
35/10		35/06	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-282557

(22) 出願日 平成11年10月4日 (1999.10.4)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233550

株式会社日立サイエンスシステムズ

茨城県ひたちなか市大字市毛1040番地

(72) 発明者 西郡 哲雄

茨城県ひたちなか市大字市毛1040番地 株

式会社日立サイエンスシステムズ内

(74) 代理人 100077816

弁理士 春日 謙

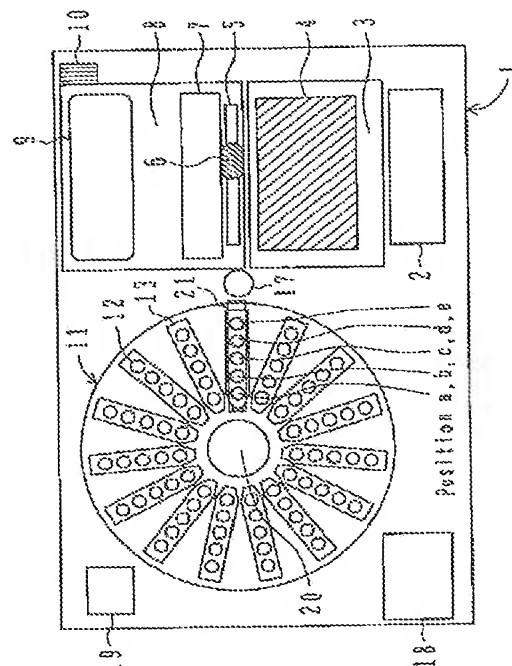
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動分析装置

(57) 【要約】

【課題】複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できるタイプ、複数の尿カップを配置できるタイプを相互に互換可能であり、かつ、再検査を容易に実行できる自動分析装置を実現する。

【解決手段】オペレータが、入出力表示器2に表示されるパラメータ設定画面により、使用ディスクがラックディスクか、試験管用のディスクか、尿カップ用のディスクかを選択する。CPU18は、オペレータにより選択されたサンプルディスクの種別に応じて定まるサンプル容器間の距離間隔に合致して分注ノズル6が動作するように制御する。また、分析開始時と終了時とで試験管等の試料容器の配置位置が変化しないように構成される。これにより、複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できるタイプ、複数の尿カップを配置できるタイプを相互に互換可能な自動分析装置を実現することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サンプル分注手段により、サンプルを収容した試料容器からサンプルを吸引し、サンプル分注位置に分注して、サンプルを分析する自動分析装置において、

複数の試料容器が、それぞれの配置形式で配置される複数のサンプルディスクと、

上記複数のサンプルディスクのうちのいずれか一つのサンプルディスクを選択するディスク選択手段と、

上記ディスク選択手段により選択されたディスクの種別を識別し、識別したディスクの種類毎によって定まる試料容器間の距離間隔に基づいて、上記サンプル分注手段の動作を制御する動作制御手段と、
を備えることを特徴とする自動分析装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の自動分析装置において、上記複数のサンプルディスクのうちの一種類のサンプルディスクは、複数の試料容器を収容するラックが所定配置位置に複数個配列されるサンプルディスクであり、このサンプルディスクの外周位置には、各ラックに貼付されたラック識別用バーコードを読み取るバーコードリーダを備え、上記動作制御手段は、バーコードリーダにより読み取られたバーコードに従って、優先するラックに収容された試料容器のサンプルから分析を開始することを特徴とする自動分析装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の自動分析装置において、上記複数のサンプルディスクは、その中央部に緊急検体又は追加検体の配置位置を有し、この緊急検体配置位置に緊急検体が配置されたことを検知する検知手段を備え、この検知手段が緊急検体配置位置に検体が配置されたことを検知すると、上記動作制御手段は、緊急検体を優先して吸引分注するように、サンプル分注手段の動作を制御することを特徴とする自動分析装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の自動分析装置において、上記複数のサンプルディスクのうちの一種類のサンプルディスクは、複数の試料容器を収容するラックが所定配置位置に複数個配列されるサンプルディスクであり、所定の分注位置に配置されたラックをサンプルディスクから取り出すラック取り出し手段を備えるとともに、上記取り出されたラックに収容された試料容器に貼付された検体 ID を読み取る読み取り手段を備えることを特徴とする自動分析装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載の自動分析装置において、上記複数の試料容器のサンプルディスクにおける配置位置は、サンプルの分析開始時と終了時とで一致していることを特徴とする自動分析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、生体試料などの血液や尿等の分析を行う自動分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 生体試料を分析する自動分析装置には、図 10 に示すように、試料を試験管に入れ、その試験管をラックにセットするラック専用タイプの自動分析装置 27 と、図 11 に示すように、試験管をディスクにセットするディスクタイプの自動分析装置 28 の 2 種類の装置がある。

【0003】 また、分注ポジションに尿カップを一個だけ置いて分析する自動分析装置がある。

【0004】 なお、ディスクタイプの自動分析装置の例としては、特開昭 59-67442 号公報に記載された「自動試料採取装置」がある。この公報に記載されたものは、ターンテーブルの周縁に切り欠きが設けられ、この切り欠きと駆動アセンブリとの係合状態に応じてターンテーブルの回転軸から異なる半径にある 2 つの位置のいずれか一方を選択して、選択した円周上の試料を採取するように構成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、例えば、ディスクタイプ又はラックタイプの自動分析装置を購入したユーザは、後にラックタイプ又はディスクタイプの自動分析装置にしようとする、装置を一式買い換えなければならない。または、サンプルユニット一式を買い換えなければならない、試料の分析に要する費用が高額となると言う問題があった。

【0006】 また、上述したように、現在では、尿カップを一個だけ置いて分析する自動分析装置は存在するが、複数の尿カップをテーブル等に配置して分析できる自動分析装置があれば便利である。

【0007】 さらに、ラック専用タイプの自動分析装置においては、再検査しようとする、検査が終了したラックは、検査中とは異なる位置に移動されてしまうため、再検査する検体を探すためには、分析終了したラックの中からどのラックのどのポジションにある試験管に収容された検体かを探さなければならない、その動作等が半ばの煩雑であった。

【0008】 このため、複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できるタイプ、複数の尿カップを配置できるタイプを相互に互換可能であり、かつ、再検査が容易に実行できる自動分析装置の実現が望まれていた。

【0009】 本発明の目的は、複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できるタイプ、複数の尿カップを配置できるタイプを相互に互換可能であり、かつ、再検査が容易に実行できる自動分析装置を実現することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は次のように構成される。

(1) サンプル分注手段により、サンプルを収容した試料容器からサンプルを吸引し、サンプル分注位置に分注

して、サンプルを分析する自動分析装置において、複数の試料容器が、それぞれの配置形式で配置される複数のサンプルディスクと、上記複数のサンプルディスクのうちのいずれか一つのサンプルディスクを選択するディスク選択手段と、上記ディスク選択手段により選択されたディスクの種別を識別し、識別したディスクの種類毎によって定まる試料容器間の距離間隔に基づいて、上記サンプル分注手段の動作を制御する動作制御手段とを備える。

【0011】(2) 好ましくは、上記(1)において、上記複数のサンプルディスクのうちの一種類のサンプルディスクは、複数の試料容器を収容するラックが所定配置位置に複数個配列されるサンプルディスクであり、このサンプルディスクの外周位置には、各ラックに貼付されたラック識別用バーコードを読み取るバーコードリーダーを備え、上記動作制御手段は、バーコードリーダーにより読み取られたバーコードに従って、優先するラックに収容された試料容器のサンプルから分析を開始する。

【0012】(3) また、好ましくは、上記(1)において、上記複数のサンプルディスクは、その中央部に緊急検体又は追加検体の配置位置を有し、この緊急検体配置位置に緊急検体が配置されたことを検知する検知手段を備え、この検知手段が緊急検体配置位置に検体が配置されたことを検知すると、上記動作制御手段は、緊急検体を優先して吸引分注するように、サンプル分注手段の動作を制御する。

【0013】(4) また、好ましくは、上記(1)において、上記複数のサンプルディスクのうちの一種類のサンプルディスクは、複数の試料容器を収容するラックが所定配置位置に複数個配列されるサンプルディスクであり、所定の分注位置に配置されたラックをサンプルディスクから取り出すラック取り出し手段を備えるとともに、上記取り出されたラックに収容された試料容器に貼付された検体IDを読み取る読み取り手段を備える。

【0014】(5) また、好ましくは、上記(1)において、上記複数の試料容器のサンプルディスクにおける配置位置は、サンプルの分析開始時と終了時とで一致している。

【0015】選択されたサンプルディスクの種別に応じて定まるサンプル容器間の距離間隔に合致して分注ノズルが動作するように制御する構成したので、複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できるタイプ、複数の尿カップを配置できるタイプを相互に互換可能な自動分析装置を実現することができる。また、分析開始時と終了時とで試験管等の試料容器の配置位置が変化しないように構成したので再検査が容易に実行可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面に基いて説明する。図1は、本発明の一実施形態で

ある自動分析装置1の概略構成図である。この一実施形態である自動分析装置は、複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できるタイプ、複数の尿カップを配置できるタイプを相互に互換可能な自動分析装置であり、複数のラックを配置できるタイプを選択した場合の例を図1に示す。そして、この図1に示した例においては、複数のラックは、ラック格納ディスク11に配置されており、ラックをラック格納ディスク11の外に取り出さないで試料を分注する。

【0017】図1において、ユーザは、測定する検体数・量だけの試料を別々のサンプル格納試験管12に入れる。試料の入ったサンプル格納試験管12をラック13に一本一本セットし、5本セットしたら別のラック13に他のサンプル格納試験管12をセットする。試験管12のセットを終えたラック13をラック格納ディスク11にセットする。

【0018】ラック格納ディスク11に複数のラック13をセット（配置）した状態は、図1に示すように、複数のラック13は、ディスク11の回転中心である緊急検体測定位置20を中心として、放射状に配列されている（この例では、15個のラック13が配列されている）。

【0019】検体のセット、つまり、ラック13内への試験管12のセットを終えたユーザは、次に、測定に必要な試験紙5が試験紙格納カセット4に充分有るかどうかが入出力表示器2にて確認する。そして、測定に必要な試験紙5が試験紙格納カセット4に充分に無い場合には、試験紙5の入っている新しいカセット4を古いカセット4と交換する。

【0020】また、使用済み試験紙格納箱10が使用済みの試験紙5で一杯になっていないかどうかを確認し、一杯であれば使用済みの試験紙5を廃棄して、使用済み試験紙格納箱10を元の場所にセットし直す。

【0021】以上の準備を終えたユーザは、入出力表示器2から測定に必要なデータを入力し（シーケンスナンバ、古いデータのクリア、試験紙格納カセット4の交換有無等）、入出力表示器2に有るスタートキーを押して測定を開始させる。

【0022】入出力表示器2のスタートキーが押されると、CPU18は、ディスク制御機構19へ指令を出し、ラック格納ディスク11の指定されたラック13をサンプル分注位置21まで回転させ、停止指令を出してディスク11を停止させる。

【0023】また、CPU18は、サンプルビベティング機構7に対しても制御を行い、ビベティング機構7に備えられているサンプルノズル6と一緒にビベティング機構7をサンプル分注位置21のラック13内のポジションaの上方位置まで水平移動させる。そして、サンプルノズル6を上記ポジションaに向けて下降し、その位置の試験管12から検体を吸引する。

【0024】次に、サンプルノズル6をポジションaから上昇させ、試験紙への分注ポジション（図示した試験紙5の位置）までサンプルノズル6を戻す動作をさせる。それと同時に、CPU18は、カセット機構3にも指令を出し、試験紙格納カセット4から試験紙5を一枚送り出させる。

【0025】送り出された試験紙5は、試験紙搬送機構8によって試験紙へのサンプル分注位置へ送られる。そして、検体を吸引したサンプルノズル6は、試験紙5上に貼られてある複数の試験パッドに検体を必要量だけ分注しながら水平方向に移動する。

【0026】つまり、図2に示すように、試験紙5には複数の試験パッド5a～5jが添付されている。そして、図2の(A)に示すように、サンプルノズル6は、試験パッド5aの上方に移動され、図2の(B)に示すように、試験パッド5aに向かって下降し、試験パッド5aに検体を必要量だけ分注する。その後、図2の(C)に示すように、サンプルノズル6は、試験パッド5aの上方に移動される。

【0027】次に、図2の(D)に示すように、サンプルノズル6は、試験パッド5aの上方位置から試験パッド5bの上方位置に移動され、試験パッド5bに向かって下降する。そして、図2の(E)に示すように、サンプルノズル6は、試験パッド5bに検体を必要量だけ分注する。その後、図2の(F)に示すように、サンプルノズル6は、試験パッド5bの上方に移動される。

【0028】以降、試験パッド5d～5iに対して同様にして、検体を必要量だけ分注し、最後に、図2の(G)～(I)に示すように、サンプルノズル6は、試験パッド5jに対して検体を必要量だけ分注して、この試験パッド5jの上方に移動する。

【0029】試験紙5の各試験パッド5a～5jに検体を分注した後、サンプルノズル6内に残った検体は、洗浄槽17にて吐出され、この洗浄槽17においてサンプルノズル6の洗浄が同時に行われる。また、検体が分注された試験紙5は、試験紙搬送機構8によって次のポジションに移動される。

【0030】同様に、サンプル分注ポジション21のラック13の次の試験管12内の検体についてもサンプルノズル6により吸引され、試験紙5に分注される。つまり、サンプルビベティング機構7をサンプル分注位置21のポジションbまで水平移動させ、サンプルノズル6をこのポジションbに下降させて、検体を吸引して試験紙5への分注ポジションまで戻す。そして、次の検体の為の試験紙5が試験紙格納カセット4からカセット機構3によって押し出され、試験紙搬送機構8によって、試験紙5へのサンプル分注位置へ送られる。次に、上述したと同様にして、サンプルノズル6から試験紙5上の試験パッドに検体が分注される。

【0031】このような連続動作をしながら一番最初の

試験紙5が、ちょうど反応時間のタイミングになった時に、測定機構部9の下に来るように、試験紙搬送機構8にて動作制御するようCPU18から指令するようにプログラムされている。

【0032】試験紙搬送機構8によって送られてきた試験紙5は、測定機構部9によって測定され、CPU18により演算され、測定結果が入出力表示器2に表示され、ユーザに知らされる。

【0033】サンプル分注位置21で、a～eの5ポジション分だけの分注が終了すると、CPU18は1ラック分ディスク11を回転するようにディスク制御機構19に指令を出し回転させる。このように、次から次へと連続して一般検体を測定することが出来る。

【0034】このような一般検体を測定中に、緊急検体をコップに入れたまま緊急検体測定位置20にセットすると、緊急検体測定位置20に設けられたセンサを監視しているCPU18が、緊急検体の有無を判断し、緊急検体測定に必要な画面を入出力表示器2に自動的に表示し、ユーザに知らしめる。

【0035】ユーザは緊急検体の依頼を入出力表示器2から依頼すると、CPU18が入出力表示器2からその情報を受け、サンプルビベティング機構7を緊急検体測定位置20へ移動させ、一般検体と同様に、緊急検体用コップから検体を吸引し、試験紙5に分注する。緊急検体の測定結果は、一般検体か緊急検体か区別できるようにシーケンスナンバーで分かるように区別される。

【0036】この場合、緊急検体用コップは、回転するディスク11でもその位置が移動しない中央部の緊急検体測定位置20に配置されるので、ビベティングの位置制御も容易であり、緊急時に速やかに検体の吸引分注を行うことができる。

【0037】このような機構系を持つ尿自動分析装置1において、例えばラック格納ディスク11を、図3に示すような試験管専用ディスク11A、図4に示すような尿コップ専用ディスク11B等と入れ替えてできるような構造、対応可能なプログラムになっており、どのディスクが現在取り付けられているか入出力表示器2から指定することで容易に実現できる（後述する）。

【0038】図3に示した試験管専用ディスク11Aにおいては、試験管12を5つ直列に並べたものが15組あり、これらは、ディスク11Aの回転中心である緊急検体測定位置20を中心として、放射状に配列されている。

【0039】また、図4に示した尿コップ専用ディスク11Bにおいては、ディスク11Bの周縁近傍に、8個の尿コップ15が等間隔で配置されている。この尿コップ専用ディスク11Bにあっても、その中央部に緊急検体測定位置20が設けられているものである。

【0040】図5は、ラック格納ディスク11を使用し、ラックをディスク11の外に取出して試料を分注す

るタイプの装置の概略図である。この装置の特長は、各ラック13に貼ってあるラックナンバー識別用バーコードラベル22とサンプル格納試験管12に貼ってある検体ID用バーコードラベル23とを読むことが出来ることである。

【0041】つまり、バーコードラベル22、23を読むことにより、一般検体用、緊急検体用、キャリブレーション用、コントロール用ラックなのかを識別することが出来る。また、一般検体用・緊急検体用と識別しないでも、測定したいラック番号を入出力表示器2から又はホストと呼ばれる上位コンピュータからあらかじめ登録しておくだけでその順番に測定することも出来る。

【0042】つまり、ラックを優先つけて測定したり、ある検体の測定データをもう一度測定したい場合、その検体を乗せてあるラック13を再度測定する、いわゆる再検することも出来る大きな特徴を持っている。

【0043】次に、その機構について説明する。測定原理等は概ね図1の例と同様であるので異なる部分についてのみ説明する。CPU18がディスク制御機構19に指令を行なうことによりラック格納ディスク11を回転させ、これから分析するラック13をラック取出し位置26迄回転させ停止させる。また、CPU18はラック取出し機構14に対しても指令を行い、ラック取り出し位置26に停止したディスク11上のラック13をディスク11上から引き出させる。

【0044】そして、ディスク11の外周位置に配置されたバーコードリーダ15にて、引き出されたラック13のサンプル格納試験管12に貼られたバーコードラベル23を読み取り、その検体の分析依頼の有無かどうかをCPU18が判断する。依頼があれば、その検体を分注位置16までラック取出し機構14が移動させる。なお、このラック取出し機構14は、チャック等の機構により構成され、このチャックによりラック13を挟み、分注位置16まで移動させる。

【0045】また、CPU18は、サンプルビベッティング機構7に対しても動作制御を行い、ビベッティング機構7に備えられているサンプルノズル6と一緒にビベッティング機構7をサンプル分注位置16まで水平移動させる。そして、サンプルノズル6を下降させ、試験管12から検体を吸引し、サンプルノズル6を上昇させて試験紙5への分注ポジションまでサンプルノズル6を戻す動作をさせる。それと同時に、CPU18は、カセット機構3にも指令を出し試験紙格納カセット4から試験紙5を一枚送り出す。

【0046】送り出された試験紙5は、試験紙搬送機構8によって試験紙5へのサンプル分注位置へ送られる。そして、検体を吸引したサンプルノズル6は試験紙5上に貼られてある試験パッドに検体を必要量だけ分注しながら水平方向に移動する。サンプルノズル6内に残った検体は、洗浄槽17にて吐出されサンプルノズル6の洗

浄が同時に行われる。検体を分注された試験紙5は、試験紙搬送機構8によって次のポジションに移動される。

【0047】同様に、次の検体についても、CPU18がラック送り出し機構14に対し、ラック13を1検体分ディスク11側へ送り込みながらバーコードリーダ15にて検体IDを読む。

【0048】このように、5ポジション分の検体のディスク11への送り込み終わると、CPU18はディスク制御機構19に指令を出し、ディスク11を1ラック分回転させる。このように、ディスク11を回転した時にバーコードリーダ15がラック用バーコードラベル22を読み、ラック取出し機構14がラック13を取り出す。そして、ラック13が分注位置16へ送り出された時に、ラック用バーコードラベルを読み出したと同様に、バーコードリーダ15が試験管12に貼ってある検体用バーコードラベル23を読み、分析するかしないかをCPU18が判断しながら他の機構系を制御する。

【0049】24は緊急検体設置位置であり、緊急検体設置位置24は、ディスク11の周縁部近辺であって、ラック13と13との間に設定されている。そして、緊急検体を測定する場合には、緊急検体設置位置24が指示しているディスク11上の試験管セット位置に、検体の入った試験管12をセットすると、CPU18が緊急検体がセットされたことを認識する。緊急検体がセットされたことを認識したCPU18は、入出力表示器2に緊急検体依頼画面を表示し、ユーザに緊急検体依頼登録を促す。

【0050】次に、ユーザは入出力表示器2から緊急検体依頼を行うと、CPU18は、緊急検体を受け付けたと判断し、ディスク11を緊急検体測定位置20まで回転させる。そして、CPU18は、現在測定している一般検体の測定終了後、サンプルビベッティング機構7を緊急検体測定位置20まで移動させ、緊急検体をサンプルノズル6に吸引させる。

【0051】サンプルビベッティング機構7が緊急検体を吸引し終わり、試験紙5へ分注するために試験紙5の方向に移動し始めると、測定を終了した緊急検体は、元の緊急検体設置位置24まで戻される。このようにして、緊急検体測定を容易に行うことが出来る。

【0052】次に、再検査について説明する。あるラック13上に有るある検体をもう一度測定したい場合、そのラック13をもう一度分注位置13に対応するまで回転させ、ラック取出し機構14が、そのラック13のある検体を分注位置13まで取出し、分析することで容易に再検査を行うことが出来る。図10に示すようなラック専用タイプの自動分析装置では、終了したラックの中から再検するラックを探すという煩わしさが有った。

【0053】つまり、ディスクタイプの自動分析装置では、テーブル上に試験管等が所定の位置に配置されており、この位置は分析開始と終了とで互い一致しており、

検体の再検査しようとする場合には、その再検査しようとする検体の位置が容易に判別することができる。

【0054】これに対して、ラック専用タイプの自動分析装置の場合では、分析開始と終了とラック位置が異なるため、再検査しようとした検体を探すときには、分析終了したラックの中からどのラックのどのポジションの検体が再検査する検体なのかを探し出すのが煩わしかった。一方、図5に示した装置1の場合には、そのような煩わしさが無い。

【0055】次に、図6、図7、図8、図9を使って入出力表示器2の表示画面の表示の流れを説明する。図6は、入出力表示器2に表示される画面の遷移図、図7は装置の動作と表示する画面と関係を示すフローチャートである。また、図8はパラメータ設定画面であり、このパラメータ設定画面により、複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できるタイプ、複数の尿カップを配置できるタイプのいずれかを選択する。また、図9は、装置の動作時に表示する画面の詳細図である。

【0056】まず、表示画面には、図8に示すパラメータ設定画面が表示される。そして、オペレータ（ユーザー）は、パラメータ設定画面により、使用ディスクが、ラックディスクか、試験管用のディスクか、尿カップ用のディスクかを選択する。CPU18は、選択したタイプのディスクに応じた制御動作を準備する。つまり、ラック格納ディスクを選択した場合には、このラック格納ディスクに配置される各ラックの位置、ラックに収容される試験管の位置の関係が予め記憶されており、この位置関係に従って、CPU18が検体の吸引や分注動作を制御する。

【0057】同様に、試験管用のディスク又は尿カップ用のディスクを選択した場合には、この試験管用のディスクに配置される各試験管の位置の関係、あるいは尿カップ用ディスクに配置される各尿カップの位置の関係が予め記憶されており、この位置関係に従って、CPU18が検体の吸引や分注動作を制御する。

【0058】言い換えれば、CPU18は、選択されたサンプルディスクの種別に応じて定まるサンプル容器間の距離間隔に合致して分注ノズル8が動作するように制御する。

【0059】また、このパラメータ設定画面にて、ラック1Dを使用するか否か、検体1Dを使用するか否かを設定する。

【0060】次に、図7のステップ100において、オペレーション画面No. 1（図9の（A））かメニュー画面No. 2（図9の（B））が表示されている。次に、ステップ101において、緊急検体の検知がなされたか否かを判断し、検知がなされていない場合には、ステップ102にて通常の画面とする。

【0061】つまり、ステップ102においては、一般検体の測定であるため、一般項目選択画面No. 4（図

9の（E））にて依頼項目を選択し、スタート条件画面No. 3（図9の（D））にてスタートシーケンス番号などの入力を行なった後に、スタートキーを押して測定を開始する。測定中は、通常オペレーションモニタと呼ばれる画面No. 1が表示されている。

【0062】ステップ101において、緊急検体の検知がなされた場合には、ステップ103に進み、緊急項目依頼画面No. 5（図9の（C））を呼び出して表示する。ここで、緊急項目依頼画面No. 5の呼び出しは、ユーザが行うこととすると、装置を熟知したユーザでないとなかなかその画面を呼び出すことが出来ない。

【0063】そこで、本発明の実施形態においては、緊急検体設置位置にセンサを設け、そのセンサをCPU18が絶えず監視しており、そのセンサが緊急検体位置に緊急検体が設置されたことを検知すると、画面を自動的に緊急項目依頼画面に切り替える。そうすることによってユーザに誤った操作をさせることが無くなる。

【0064】次に、ステップ104において、緊急項目依頼画面にて必要な項目をオペレータが画面を通じて入力し、確認キーを押した後に、スタートキーを押す。続いて、ステップ105において、オペレーションモニタ画面を表示する。そして、測定が実行される。

【0065】以上のように、本発明の一実施形態によれば、複数の試料容器が、それぞれの配置形式で配置される複数のサンプルディスクが備えられ、オペレータが、パラメータ設定画面により、使用ディスクが、ラックディスクか、試験管用のディスクか、尿カップ用のディスクかを選択すると、CPU18は、選択したタイプのディスクに応じた制御動作を行うように構成するとともに、分析開始時と終了時とで試験管等の試料容器の配置位置は変化しないように構成したので、複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できるタイプ、複数の尿カップを配置できるタイプを相互に互換可能であり、かつ、再検査が容易に実行できる自動分析装置を実現することができる。

【0066】また、本発明の一実施形態によれば、緊急検体設置位置をディスクの回転中心位置としたので、この位置は移動が無く、位置の検知が容易であり、緊急検体の測定に早急に対応可能となる。

【0067】なお、上述した一実施形態においては、ディスク上の試験管等の配置を放射状としたか、放射状ではなく、はすば状、つまり、ディスクの半径方向に対して所定角度傾斜させて試験管列を配置してもよい。

【0068】

【発明の効果】本発明によれば、選択されたサンプルディスクの種別に応じて定まるサンプル容器間の距離間隔に合致して分注ノズルが動作するように制御する構成するとともに、分析開始時と終了時とで試験管等の試料容器の配置位置が変化しないように構成したので、複数のラックを配置できるタイプ、複数の試験管を配置できる

10

20

30

40

50

11

タイプ、複数の尿カップを配置できるタイプを相互に互換可能であり、かつ、再検査を容易に実行可能な自動分析装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態である自動分析装置の概略構成図である。

【図2】試験紙への分注動作の説明図である。

【図3】試験管専用ディスクの概略図である。

【図4】尿カップをセットできるディスクの概略図である。

【図5】ラックとディスクを使用し、ラックをディスクの外に取出して試料を分注する装置の例の概略構成図である。

【図6】入出力表示器に表示される画面の遷移図である。

【図7】装置の動作と表示する画面と関係を示すフローチャートである。

【図8】パラメータ設定画面の一例を示す図である。

【図9】装置の動作時に表示する画面の詳細図である。

【図10】ラック専用タイプの自動分析装置の概略図である。

【図11】ディスクタイプの自動分析装置の概略図である。

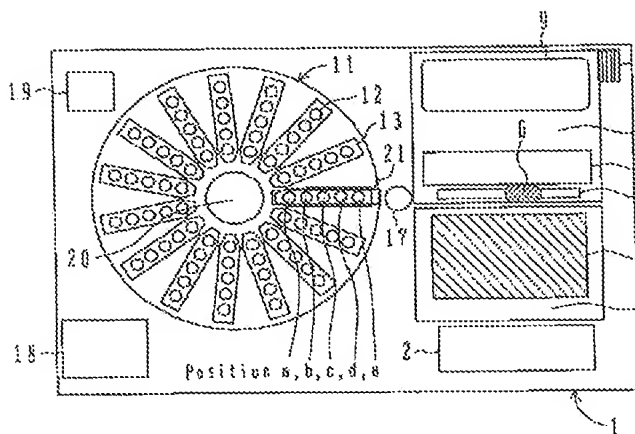
【符号の説明】

- 1 自動分析装置
2 入出力表示器

- * 3 カセット機構
4 試験紙格納カセット
5 試験紙
6 サンプルノズル
7 サンプルピペティング機構
8 試験紙搬送機構
9 測定機構部
10 使用済試験紙格納箱
11 ラック格納ディスク
11 A 試験管専用ディスク
11 B 尿カップ専用ディスク
12 サンプル格納試験管
13 ラック
14 ラック取出し機構
15 バーコードリーダ
16 分注位置
17 洗浄槽
18 CPU
19 ディスク制御機構
20 緊急検体測定位置
21 サンプル分注位置
22 ラック用バーコードラベル
23 検体用バーコードラベル
24 緊急検体設置位置
25 尿カップ
* 26 ラック取り出し位置

Fig.

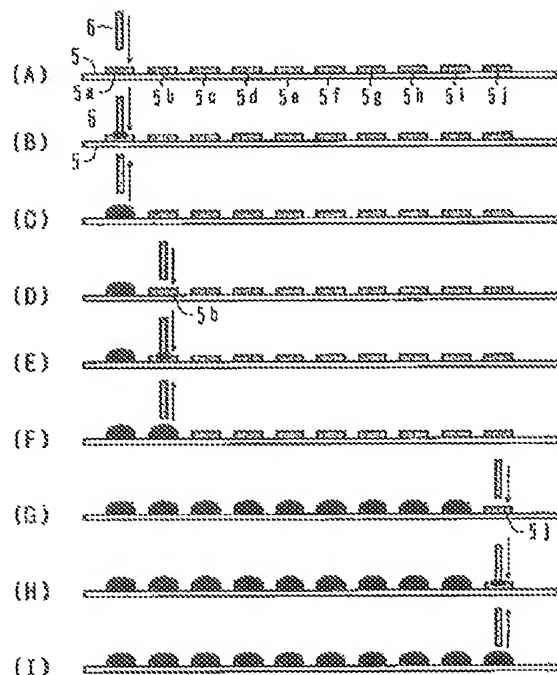
【図1】



2 inject display
18 CPU
6 dispensing nozzle
11 disk

Fig.

【図2】



6 nozzle

5 test paper

22 bar code label

13 pack

23 bar code label

12 test tubes

19 disc control mechanism

14 rack take out
mechanism

16 dispensing position

24 weight sample
sitting position

20 weight sample
measuring factor

7 pipette

Fig.

【図3】

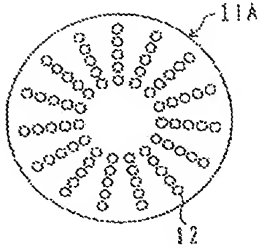


Fig.

【図4】

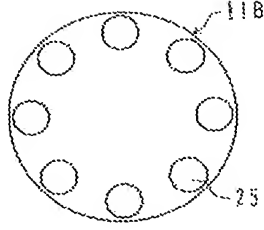


Fig.

【図5】

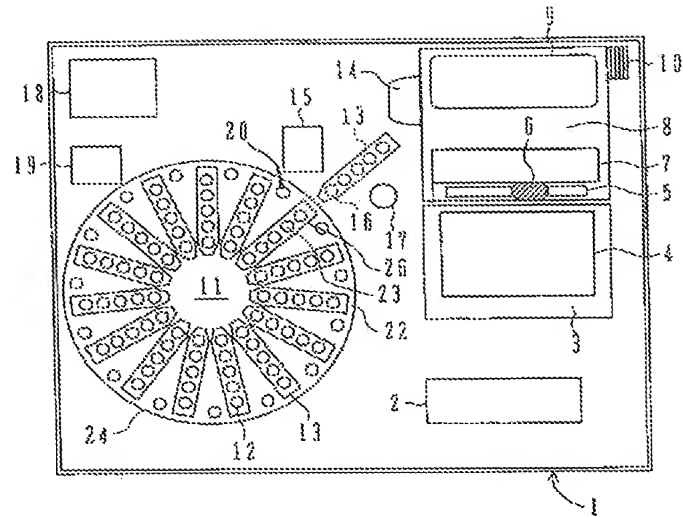


Fig.

【図6】

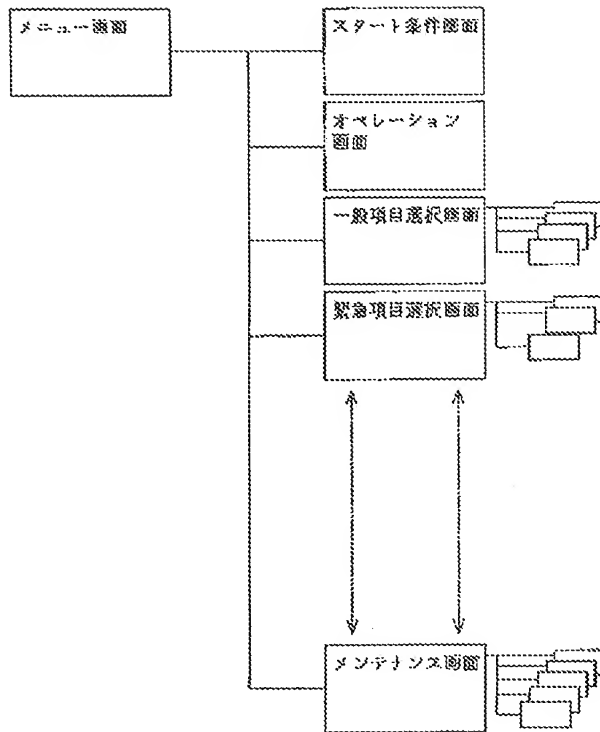


Fig.

【図7】

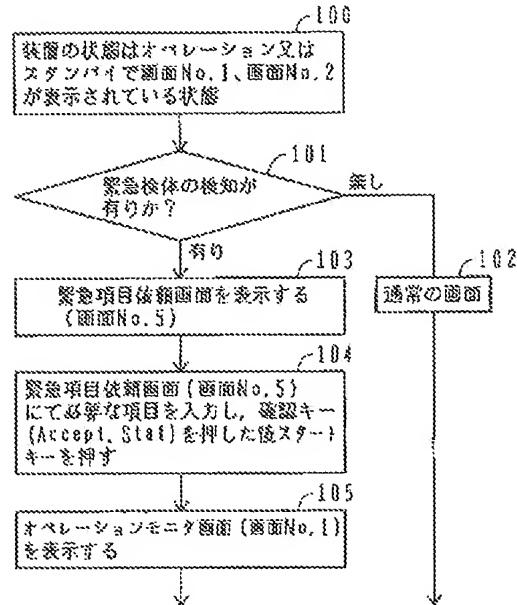


Fig. 8

【図8】

パラメータ設定画面

使用ディスク: X (1: ラック/ディスク、2: ディスク、3: カップディテスク)
 ラックID: X (1: 使用する、2: 使用しない)
 検体ID: X (1: 使用する、2: 使用しない)

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	Del	
Enter		

カーソルキー

Fig. 11

【図11】

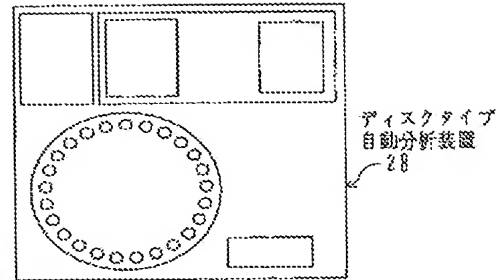


Fig. 9

【図9】

(A) オペレーションメニュー画面 画面No. 1
 Start SEQ No.: 1
 Rack Pot. No.: 1
 Dispensation: Yes
 START STOP

(B) メニュー画面 画面No. 2
 オペレーションメニュー
 パラメータ
 START STOP

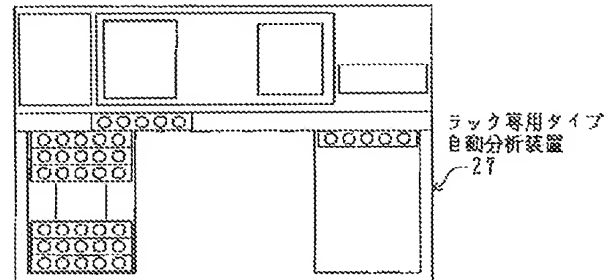
(C) 検査項目設定画面 画面No. 5
 Start SEQ No.: 1
 Start Data Clear:
 Start Result: 1st
 Alert Start
 START STOP

(D) スタート条件画面 画面No. 3
 Start SEQ No.: 1
 Rack Pot. No.: 1
 Holes? Data Clear:
 Print:
 START STOP

(E) 検査項目設定画面 画面No. 4
 Rack ID: 1
 Patient ID: xxxxxx
 Patient ID: yyyyyy
 Patient ID: zzzzzz
 START STOP

Fig. 10

【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 浅田 耕一

茨城県ひたちなか市大字市毛1040番地 株
 式会社日立サイエンスシステムズ内

(72)発明者 飯田 圭一

茨城県ひたちなか市大字市毛1040番地 株
 式会社日立サイエンスシステムズ内

(72)発明者 大和田 伯男

茨城県ひたちなか市市毛882番地 株式会
 社日立製作所計測器グループ内

Fターム(参考) 2G058 AA07 CB15 CC09 CF12 CF16

EA02 EA11 EA14 ED02 F805
 GB10 GC02 GC06